

1732  
P/4043-2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Here Patent Application of  
Alberto NAVARRA PRUNA.

Serial No.: 09/924,774  
Filed: August 8, 2001

New York, New York  
Date: February 13, 2003  
Group Art Unit: 1732  
Examiner: Not Yet Assigned

RECEIVED  
MAR 03 2003  
GROUP 1700

For: FLEXIBLE EJECTOR FOR INJECTION MOLDS

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Attn: Application Branch

3/1/03  
3/4/03

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

In accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant confirms the prior request for priority under the International Convention and submits herewith a certified copy of the following document in support of the claim:

**SPANISH PATENT APPLICATION NO. 200002560 FILED OCTOBER 25, 2000**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as First Class Mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, on February 13, 2003

Louis C. Dujmich

Name of applicant, assignee or  
Registered Representative

Signature

February 13, 2003

Date of Signature

Respectfully submitted,

Louis C. Dujmich

Registration No.: 30,625

OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP

1180 Avenue of the Americas

New York, New York 10036-8403

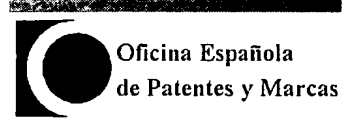
Telephone: (212) 382-0700

THIS PAGE BLANK (USPTO)



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA

RECEIVED  
FEB 23 2003  
GROUP 1700



## CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200002560, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 25 de Octubre de 2000.

Madrid, 2 de abril de 2002

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.

P.D.

M MADRUGA

THIS PAGE BLANK (USPTO)



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y  
MARCAS

INSTANCIA DE SOLICITUD DE:

☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD

(1) <input type="checkbox"/> SOLICITUD DE ADICION <input type="checkbox"/> SOLICITUD DIVISIONAL <input type="checkbox"/> CAMBIO DE MODALIDAD <input type="checkbox"/> TRANSFORMACION SOLICITUD EUROPEA	(2) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD	NUMERO DE SOLICITUD <b>P200002560</b> FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN LA O.E.P.M. <b>00 OCT 25 10:15</b> FECHA Y HORA PRESENTACION EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M. <b>MAR 03 2003</b> <b>GROUP 1700</b>
(3) LUGAR DE PRESENTACION <b>MADRID</b>		CODIGO <b>28</b>

(4) SOLICITANTES <b>NAVARRA PRUNA</b>	APELLIDOS O DENOMINACION JURIDICA <b>ALBERTO</b>	NOMBRE <b>ALBERTO</b>	DNI <b>36.697.335</b>
--	---	--------------------------	--------------------------

(5) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE DOMICILIO C/ JUAN RAMON JIMÉNEZ, N° 8. LOCALIDAD SANT JUST DESVERN. PROVINCIA BARCELONA PAIS RESIDENCIA ESPAÑA NACIONALIDAD ESPAÑOLA		TELEFONO COD. POSTAL 08960 COD. PAIS ES COD. NACION ES
--	--	---

(6) INVENTORES APELLIDOS NOMBRE NACIONALIDAD COD. NACION	(7) <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR. <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O UNICO INVENTOR	(8) MODO DE OBTENCION DEL DERECHO <input type="checkbox"/> INVENC. LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESION
--	--	---

(9) TITULO DE LA INVENCION <b>EXPULSOR FLEXIBLE PARA MOLDES DE INYECCIÓN</b>
---

(10) INVENCION REFERENTE A PROCEDIMIENTO MICROBIOLOGICO SEGUN ART. 25.2 L.P.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
--	--

(11) EXPOSICIONES OFICIALES LUGAR FECHA
---

(12) DECLARACIONES DE PRIORIDAD PAIS DE ORIGEN COD. PAIS NUMERO FECHA
---

(13) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA EXENCION DE PAGO DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 162 L.P.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
--	--

(14) REPRESENTANTE DOMICILIO JORGE JUAN, 19	APELLIDOS COBAS HORCAJO LOCALIDAD	NOMBRE SUSANA PROVINCIA MADRID	CODIGO 492/8 COD. POSTAL 28001
---	---	---	---

(15) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN <input checked="" type="checkbox"/> DESCRIPCION. N° DE PAGINAS ....10 <input checked="" type="checkbox"/> REIVINDICACIONES. N° DE PAGINAS ....2 <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS. N° DE PAGINAS ....2 <input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> TRADUCCION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD	<input checked="" type="checkbox"/> DOCUMENTO DE REPRESENTACION <input type="checkbox"/> PRUEBAS <input checked="" type="checkbox"/> JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS <input type="checkbox"/> HOJA DE INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS <input type="checkbox"/> OTROS	FIRMA DEL FUNCIONARIO <b>Susana Cobas Horcajo</b> FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE <b>SUSANA COBAS HORCAJO</b>
--	---	--

(16) NOTIFICACION DE PAGO DE LA TASA DE CONCESION Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 10-10-86.
---

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

UNE A-4 MOD. 31011



# PATENTE

## RESUMEN Y GRAFICO

NUMERO DE SOLICITUD

P200002560

FECHA DE PRESENTACION

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

### EXPULSOR FLEXIBLE PARA MOLDES DE INYECCIÓN

Provisto de una varilla (1) destinada a fijarse a la placa expulsora (9), prolongada en un cuello plano y elásticamente deformable (2) que se remata en un pequeño cabezal (3) dotado de un rebaje de material (4) ~~formal y dimensionalmente adecuado al negativo (5) a obtener dicho~~ cabezal (3) presenta una configuración básicamente prismático rectangular, es decir de caras laterales paralelas dos a dos, para facilitar su mecanizado, a la vez que la cota diagonal de su sección es igual o inferior al diámetro de la varilla (1), para permitir su montaje desde el exterior del cuerpo del molde (7). Para la fijación de la varilla (1) a la placa expulsora (9) dicha varilla cuenta con sector (10) exteriormente roscado sobre el que juega una tuerca (11), que permite regular con precisión la posición axial de la varilla (1), la cual se ve además inmovilizada en sentido angular por la existencia en la misma de un facetado plano en correspondencia con una de sus generatrices, sobre el que actúa una chaveta (14). Un casquillo (15) montado en el propio cuerpo (7) del molde constituye la guía (8) para el cabezal (3), desplazable suavemente y con un perfecto ajuste.

### GRAFICO

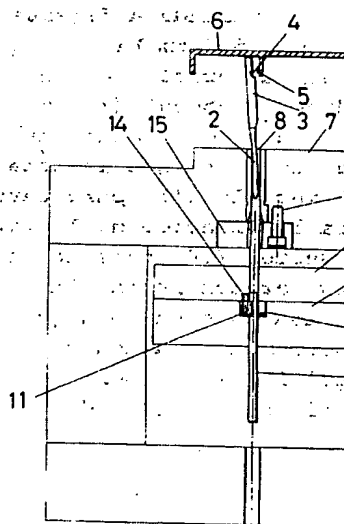


FIG.5

ESPAÑOLA DE PATENTES

OFICINA



Y MARCAS

DATOS DE PRIORIDAD		A1	12 PATENTE DE INVENCIÓN
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS	21 NUMERO DE SOLICITUD
			22 FECHA DE PRESENTACIÓN <b>25 OCT. 2000</b>

71 SOLICITANTE (S)  
ALBERTO NAVARRA PRUNA

NACIONALIDAD  
ESPAÑOLA

DOMICLIO C/ JUAN RAMON JIMÉNEZ, N° 8.  
SANT JUST DESVERN.

08960 BARCELONA ESPAÑA

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

11 N.º DE PUBLICACION

45 FECHA DE PUBLICACION

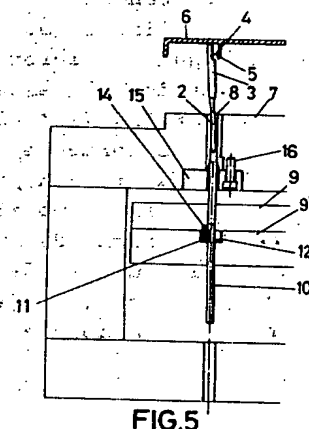
62 PATENTE DE LA QUE ES  
DIVISIONARIA

GRAFICO (SOLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

51 Int. Cl.

54 TITULO

**EXPULSOR FLEXIBLE PARA MOLDES DE INYECCIÓN**



57 RESUMEN

**EXPULSOR FLEXIBLE PARA MOLDES DE INYECCIÓN**

Provisto de una varilla (1) destinada a fijarse a la placa expulsora (9), prolongada en un cuello plano y elásticamente deformable (2) que se remata en un pequeño cabezal (3) dotado de un rebaje de material (4) formal y dimensionalmente adecuado al negativo (5) a obtener, dicho cabezal (3) presenta una configuración básicamente prismático rectangular, es decir de caras laterales paralelas dos a dos, para facilitar su mecanizado, a la vez que la cota diagonal de su sección es igual o inferior al diámetro de la varilla (1), para permitir su montaje desde el exterior del cuerpo del molde (7). Para la fijación de la varilla (1) a la placa expulsora (9) dicha varilla cuenta con sector (10) exteriormente roscado sobre el que juega una tuerca (11), que permite regular con precisión la posición axial de la varilla (1), la cual se ve además inmovilizada en sentido angular por la existencia en la misma de un facetado plano en correspondencia con una de sus generatrices, sobre el que actúa una chaveta (14). Un casquillo (15) montado en el propio cuerpo (7) del molde constituye la guía (8) para el cabezal (3), desplazable suavemente y con un perfecto ajuste.

## **EXPULSOR FLEXIBLE PARA MOLDES DE INYECCIÓN**

### **DESCRIPCIÓN**

#### **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un expulsor que, utilizado en moldes de inyección de plástico, aluminio, baquelita o cualquier otro material, al ser instalado en el molde como tal expulsor, está concebido como complemento moldeador de pequeños negativos, permitiendo un fácil desmoldeo de tales zonas negativas.

El objeto de la invención es conseguir un expulsor de fácil fabricación, con la consecuente repercusión de costos que ello supone, de fácil instalación en el molde, con todos los taladros a realizar son perpendiculares a la placa y cilíndricos, con ahorro importante de espacio en las placas expulsoras del molde y una mayor rigidez estructural.

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En un proceso de moldeo convencional es frecuente que en las piezas a obtener existan rehundidos u orificios en sentido perpendicular al de la expulsión de la propia pieza, es decir, "negativos" que harían imposible el desmoldeo sin la utilización de elementos desplazables en diferentes sentidos, anteriores o simultáneos a la extracción de la pieza, que liberen esos negativos a obtener.



Número de Solicitud U 9502186, consistente en un accesorio moldeador-expulsor para moldes de inyección, especialmente concebido para conformar y librar pequeños negativos de la pieza inyectada a obtener, constituido mediante un cuerpo monopieza preferentemente de acero templado, en el que se define un sector extremo, constitutivo de una varilla, destinada a asociarse a la placa expulsora en disposición paralela a los expulsores convencionales fijados a la misma, actuando simultáneamente con éstos últimos, varilla que por su otro extremo y a través de un cuello plano y elásticamente deformable, se remata en un pequeño cabezal, que por la propia elasticidad del cuello citado tiende a adoptar una disposición angular con respecto a la varilla, y que juega a su vez en un alojamiento formal y dimensionalmente coincidente con el mismo, operativamente establecido en el molde, estando dicho cabezal afectado por un rebaje a su vez formal y dimensionalmente coincidente con la zona o porción negativa correspondiente de la pieza a obtener.

De acuerdo con esta estructuración durante la fase de moldeo el cabezal participa en la cámara de moldeo, concretamente a través del rebaje anteriormente citado, y tras la inyección de la pieza, en la maniobra de expulsión, este expulsor, por recuperación elástica de su cuello, se desplaza lateralmente con respecto al negativo de dicha pieza, independizándose físicamente de la misma, para permitir su definitiva liberación.

Esta solución presenta una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

La configuración tronco-cónica del cabezal hace que su mecanizado resulte complejo y consecuentemente caro, lo mismo que ocurre con su alojamiento a realizar en la placa del molde en cada caso.

5 El ajuste de ambos, cabezal y alojamiento, es a su vez difícil y costoso, puesto que no existe otra posibilidad de regulación que la de profundizar el alojamiento, que por su configuración tronco-cónica es lento y caro de conseguir, pudiéndose solamente realizar con maquinaria especializada de electro-erosión, ya sea de penetración o de hilo, requiriendo además un proceso de ajuste manual para conseguir un deslizamiento suave.

10 - El orificio axial, ciego y roscado de la extremidad libre de la varilla, además de ser también de compleja obtención, supone un notable debilitamiento para dicha varilla y, consecuentemente para el expulsor en su conjunto. Además, su enrasamiento debe ser perfecto con la placa expulsora, puesto que si se corta el expulsor en exceso, el tornillo puede  
15 estirar el cuello del mismo, acelerando la fatiga del material, perdiendo elasticidad y por tanto su funcionalidad.

20 - Existe un notable riesgo de que la varilla del expulsor gire en su alojamiento al apretar el tornillo y, puesto que el cabezal está inmovilizado en su alojamiento, el cuello sufre una torsión que a su vez acelera también la fatiga del material.

25 - La longitud total del expulsor es un factor crítico en el proceso de instalación y ajuste en el molde, puesto que una pequeña diferencia de longitud entre el expulsor y su alojamiento puede dar lugar a un funcionamiento forzado o su fatiga prematura, con lo que su funcionalidad queda, y este es un factor clave, siempre en manos del usuario final.

- Debido a la configuración tronco-cónica de la cabeza no hay posibilidad de rectificar una vez mecanizado el negativo en ella, ya sea en sentido axial o longitudinal.

- 5 - Durante el proceso de inyección, aumenta la temperatura, lo que produce dilataciones en el conjunto del molde, lo que afecta en mayor o menor medida a la longitud del alojamiento, por lo que un expulsor perfectamente instalado, puede sufrir también una fatiga prematura sin causa aparente.

- 10 - Todo lo anteriormente citado supone una cierta dificultad para poner en práctica una solución efectiva para el desmoldeo de pequeños negativos simultáneamente al proceso de expulsión de la pieza, y es con el propósito de simplificar esta tarea en la práctica de su utilización por lo que se propone esta nueva invención.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

- 20 - El expulsor para moldes de inyección que la invención propone, en la línea estructural básica del Modelo de Utilidad U 9502186, anteriormente citado, presenta una serie de mejoras sobre éste último que resuelven de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los aspectos comentados.

- 25 - Para ello, de forma más concreta y de acuerdo con una de las características de la invención, el cabezal del expulsor presenta una sección rectangular de caras paralelas dos a dos, lo que hace que el mecanizado y posterior rectificado de todas sus caras resulte mucho más económico y sea posible realizarlo con maquinaria convencional.

De acuerdo con otra de las características de la invención, la varilla del expulsor, básicamente cilíndrica, está exteriormente roscada, de manera que sobre la misma se monta una tuerca, que una vez efectuada la  
5 regulación queda fijada en el seno de la placa expulsora, lo que permite una regulación posicional, en sentido axial del expulsor. Esta varilla presenta un facetado plano en correspondencia con una de sus generatrices que, en colaboración con una chaveta operativamente establecida en la placa  
10 expulsora, inmoviliza el expulsor en sentido angular, permitiendo sin embargo el desplazamiento axial del mismo con respecto a dicha placa expulsora, para el correcto y definitivo posicionamiento del expulsor en el seno del molde, sin necesidad de una longitud crítica para la varilla.

Se ha previsto además que el diámetro de la citada varilla sea igual  
15 o superior a la cota diagonal de la sección del cabezal, de manera que por un lado el expulsor puede ser mecanizado a partir de una varilla de mercado y por otro permite la introducción de dicho expulsor en el molde desde el exterior del mismo, es decir desde las placas expulsoras.

20 Finalmente y de acuerdo con otra de las características de la invención, se incorpora un casquillo, exteriormente cilíndrico para su sencilla instalación en la placa del molde, con un orificio interior rectangular coincidente dimensionalmente con el cabezal del expulsor para proporcionar  
25 al usuario el alojamiento del cabezal ya ajustado, simplificando su trabajo y sus necesidades de maquinaria sofisticada, a la mínima expresión.

De esta forma se consigue que el deslizamiento entre el casquillo y  
30 el expulsor sea suave en cualquier condición de trabajo, sin verse afectado por la temperatura del molde ni por cualquier dilatación o desplazamiento no deseado entre partes móviles, permitiendo además y como ventaja respecto a

- 5 cualquier mecanismo existente de desmoldeo, la regulación o corrección dimensional en sentido axial de la posición del negativo a desmoldear con un simple giro de la tuerca de fijación, en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la distancia del mismo de la línea de partición del molde, y en sentido contrario para reducir dicha distancia.

### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15 La figura 1.- Muestra una vista en alzado frontal de un expulsor flexible para moldes de inyección realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

20 La figura 2.- Muestra un perfil del mismo expulsor, elásticamente deformado, es decir en la posición de coaxialidad que su cabezal presenta con su varilla cuando se encuentra totalmente retraído y alojado en el cuerpo del molde.

25 La figura 3.- Muestra una vista axial del conjunto representado en las figuras anteriores.

La figura 4.- Muestra, el mismo expulsor de las figuras anteriores ahora debidamente montado en el seno de un molde de inyección y en posición correspondiente a la fase de moldeo.

30

La figura 5, muestra, finalmente, una representación similar a la de la figura anterior, pero en la que dicho conjunto aparece en fase de desmoldeo.

5

### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el  
10 expulsor flexible para moldes de inyección que se preconiza está estructurado mediante un cuerpo monopieza, preferentemente de acero templado, en el que se define una varilla (1) que, a través de un cuello plano y elásticamente deformable (2), se remata en un pequeño cabezal (3) provisto en su  
extremidad libre de un rebaje de material (4), destinado a la obtención de un  
15 negativo (5) en la pieza a inyectar (6), rebaje que puede adoptar cualquier configuración en función del negativo a obtener en cada caso, colaborando a tal efecto con el rebaje de material (4) el propio cuerpo (7) del molde a través del orificio (8) en el que se acopla y juega dicho cabezal (3).

20 Pues bien, de acuerdo ya con las características de la invención, el citado cabezal (3), con independencia del rebaje de material (4) específico para cada caso, presenta una configuración prismático rectangular, es decir, que sus caras laterales son paralelas dos a dos, lo que permite un fácil mecanizado del mismo.

25

En esta misma línea se ha previsto que la cota diagonal de la sección del cabezal (3) sea inferior al diámetro de la varilla (1), de manera que pueda partirse de una varilla de mercado para la obtención del expulsor mediante mecanizado de la misma para la concreta obtención de su cabezal  
30 (3) y de su cuello elásticamente deformable (2).

Para la fijación de la varilla (1), y consecuentemente del expulsor en su conjunto, a la placa-expulsora (9), se ha previsto que la varilla (1) presente un amplio sector (10) exteriormente roscado, para recepción de una tuerca (11), que finalmente se establece en un alojamiento (12) de la placa expulsora inferior (9) y que queda inmovilizada en su posición definitiva de trabajo por ejemplo con la colaboración de una junta de silicona (13).

10 Para evitar la tendencia al giro de la varilla (1) durante la maniobra de montaje de la misma y por efecto del movimiento giratorio de la tuerca (11), se ha previsto que en la placa-expulsora superior (9), concretamente en su zona de confluencia con el alojamiento (12) de la placa expulsora e inferior (9), se sitúe una chaveta (14), mientras que la propia varilla (1) incorpora en su sector roscado (10) un pequeño facetado plano sobre el que actúa dicha chaveta, de manera que la varilla (1) queda inmovilizada en sentido angular pero con plena libertad de movimiento axial al ser arrastrada por la tuerca (11).

20 Este especial sistema de montaje y regulación de la varilla hace que no sea necesaria una longitud crítica para la misma, ni que tampoco sea necesario cortar el sector sobrante o inoperante de dicha varilla, el establecido más allá de la tuerca (11), tras el montaje, como se desprende de la observación de las figuras 4 y 5.

25 Finalmente y al objeto de "normalizar" el montaje del expulsor sobre el molde de inyección, de manera que dicho molde no se vea afectado por el montaje sobre el mismo de diferentes tipos de expulsores, se ha previsto que orificio o alojamiento (8) para el cabezal (3) no esté  
30 directamente establecido en el propio cuerpo del molde (7), sino que del

expulsor sea complementario un casquillo (15), que es en el que se establece el citado alojamiento (8) y que se fija al molde por ejemplo con la colaboración de un tornillo (16) en una zona posterior y ensanchada de tal casquillo (15). De esta manera diferentes casquillos (15), correspondientes a diferentes expulsores, presentarán unas dimensiones exteriores idénticas, lo que hace que en el molde (7) el alojamiento correspondiente sea también de dimensiones constantes, utilizando en cada caso el casquillo (15) adecuado al tipo de expulsor que deba participar en el molde de inyección.

Sólo resta señalar por último que, al objeto de facilitar el acoplamiento de la tuerca (11) a la varilla (1), se ha previsto que la extremidad libre (17) de ésta última sea sensiblemente convergente actuando como centrador para la tuerca.



## REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Expulsor flexible para moldes de inyección, del tipo de los destinados a conformar pequeños negativos de la pieza inyectada a obtener y de los estructurados a base de una varilla dotada de medios de fijación a la placa expulsora, que a través de un cuello plano y elásticamente deformable se remata en un pequeño cabezal que incorpora un rebaje de material, formal y dimensionalmente coincidente con la zona o porción negativa correspondiente a la pieza a obtener, caracterizado porque en el citado cabezal (3), con excepción del rebaje de material (4) correspondiente al negativo a obtener y variable en función de la configuración de dicho negativo, adopta una configuración prismático rectangular, es decir de caras laterales paralelas dos a dos, para facilitar el mecanizado del mismo.

15 2<sup>a</sup>.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la cota diagonal correspondiente a la sección del cabezal (3), es igual o menor que el diámetro de la varilla (1), en orden a permitir tanto la introducción del expulsor en su alojamiento desde las placas expulsoras (9-9') hacia el interior del molde, como para obtener el mecanizado del expulsor a partir de una varilla de mercado.

20 3<sup>a</sup>.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la varilla (1) presenta un sector terminal (10) exteriormente roscado para fijación del expulsor con la colaboración de una tuerca (11) que permite regular con toda precisión el posicionamiento axial de su cabezal (3) con respecto al cuerpo (7) del molde en fase de moldeo.

25 4<sup>a</sup>.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado porque la citada tuerca (11) se aloja entre las

dos placas expulsoras (9-9'), concretamente en un alojamiento (12) de ésta última, y queda inmovilizada tras su regulación con la colaboración de una junta de silicona (13) o por cualquier otro medio apropiado.

5           5ª.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la varilla (1) presenta en su sector roscado (10) un pequeño facetado plano en correspondencia con una de sus generatrices, para inmovilización del expulsor en sentido angular, permitiendo el libre desplazamiento axial del mismo, con la colaboración de una chaveta (14), implantada igualmente entre las placas expulsoras (9-9'), preferentemente en la placa expulsora (9) ajena a la que recibe a la tuerca (11).

15           6ª.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre el cabezal (3) y el cuerpo (7) del molde de inyección se establece un alojamiento para un casquillo (15), convenientemente fijado al cuerpo (7) del molde, por ejemplo con la colaboración de un tornillo (16), de manera que es en este casquillo (15) en el que se establece el alojamiento y paso (8) para el cabezal (3) del expulsor, con un perfecto ajuste para éste último y con un deslizamiento suave del mismo.

25           7ª.- Expulsor flexible para moldes de inyección, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tanto el alojamiento para el casquillo (15) del cuerpo (7) del molde como los orificios para paso de la varilla (1) en las placas expulsoras (9-9'), son cilíndricos y perpendiculares a dichos elementos, lo que facilita tanto el mecanizado de los mismos como la instalación del expulsor en el correspondiente molde.



FIG. 1



FIG. 2

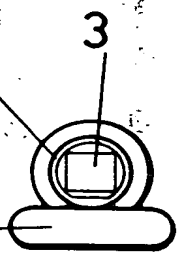


FIG. 3

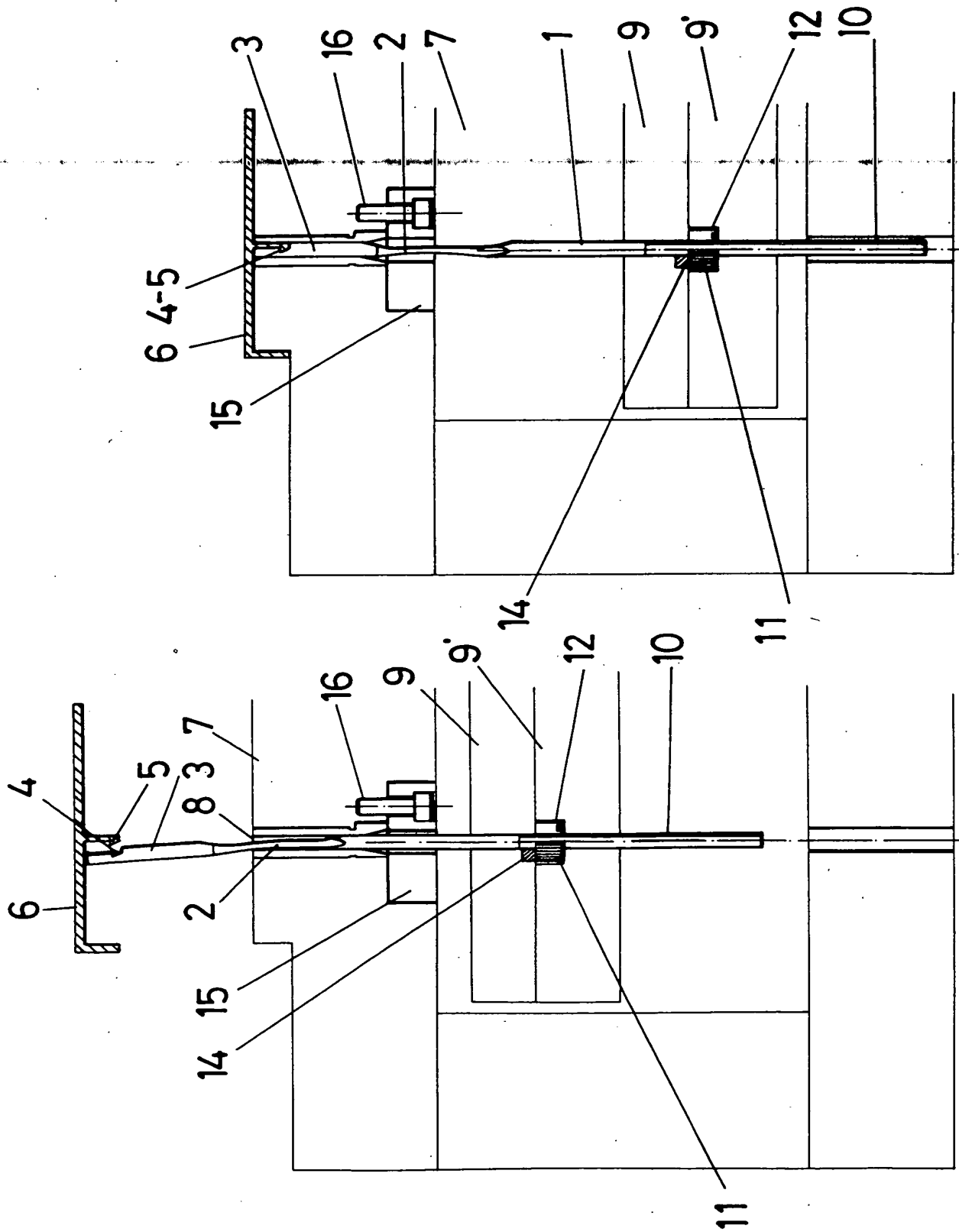


FIG. 4

FIG. 5